**液氧泄露应急预案演练方案**

**关于氧气泄漏应急预案演练活动的通知**

全体员工：

       为进一步增强全体职工安全防范意识，检验我厂氧气泄漏事故的快速反应和救援能力，厂部决定组织一次氧气泄漏事故应急救援演练。现将有关事项通知如下：

**一、演练时间**：2021年4月3日上午9：00

**二、演练地点：**安全生产办公室和氧气站院内

**三、演练内容：**应急救援知识讲解及应用、现场应急救援演练

**四、参加人员：**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 单位 | 参加人员 |
| 1 | 厂领导 | 2人 |
| 2 | 充装及安全管理 | 3人 |

**五、具体要求：**

1、所有参加演练的人员于4月3日下午9：30在安全生产办公室集中。

2、所有参加演练的人员穿公司统一发放的工作服，要服从现场指挥。

附件1：氧气泄漏应急预案演练方案

附件2：氧气泄漏事故应急预案演练记录表

安全生产办公室

二〇二一年四月三日

  l) F' r$ g& |7 P0 t5 d& M! E

附件1：

**氧气泄漏应急预案演练方案**

为贯彻落实“安全第一、预防为主、综合治理”的方针，提高事故防范和应急保障能力，实现我厂安全稳定运行。根据2021年安全生产活动安排，决定在4月上旬开展一次氧气泄漏事故应急预案实战演练，为确保此次演练工作顺利进行，特制定本方案。

**一、演练目的**

1.提高应急救援人员的应急应变能力与自我防护能力，使应急救援人员在发生氧气泄漏时知道如何报警、现场处置、疏散人员、甄别伤员伤情及实施现场救护等。

2.加强应急救援人员应对突发事故的综合指挥能力、快速反应能力、应急处理能力和协调作战能力，提高我厂应急救援水平，切实保障人民生命和我厂财产的安全。

3.检验应急设施的配备情况及使用状态；

4.了解掌握应急管理知识，提高职工事故预防和防灾减灾意识，增强应急处置能力。

二、**演练情景**

 氧气站值班员在巡检中发现15m3 液氧储罐与充装泵接口阀门后法兰密封处发生泄漏，氧气值班员采取措施未得到有效控制并逐步升级，在处置中并造成1名氧气值班工冻伤且中毒。针对以上情景进行现场处置及伤员救护。

**三、演习时间**

2021年4月3日9：30～11：30

**四、演习地点**

安全生产办公室、氧气站院内

**五、演练准备**

1.在安全生产办公室观看危险源应急预案演练专题片；讲解本次演练重要意义、应急管理知识；发放演练计划文字资料。

2.现场演练器材准备

警戒绳1卷；急救药箱1个；灭火器2具；手持扩音器1个；袖标1个（“应急救援   总指挥”）等。

3.应急救援组织及人员职责分工

|  |  |
| --- | --- |
| 总指挥 | **王志伟** |
| 负责事故应急指挥工作，宣布启动预案，对特殊情况进行紧急决定等。 |
| 现场指挥 | **王斌** |
| 协助总指挥下达应急命令，协调事故现场抢救工作。 |
| 综合协调组 | **唐鹏** |
| 负责演练的协调及演练过程中的安全工作。  a.负责演练的策划和方案的制定，各部门的协调，组织预演工作；  b.负责演练会场的布置等后勤准备工作；  c.负责演练现场拍照、摄像，领导讲话稿和演练总结工作。 |
| 疏散组 | **刘小兰** |
| 在指挥部的统一指挥下，负责完成事故影响区域的人员疏散和安置工作。 |
| 救护组 | **唐鹏** |
| 抢救受伤人员并进行现场救护，护送受伤人员到就近医院进行医治。 |
| 警戒组 | **刘小兰** |
| a.发生事故后，安保人员根据事故情景迅速奔赴现场；根据泄漏影响范围，设置禁区，布置岗哨，加强警戒，巡逻检查，严禁无关人员进入禁区；  b.接到报警后，封闭厂区大门，维护厂区道路交通程序，引导外来救援力量进入事故发生点，严禁外来人员入厂围观；  c. 维持现场秩序。 |
| 抢险救援组 | **王斌，唐鹏，刘勇** |
| 在总指挥的统一领导下，负责事故现场抢险救援的指挥和应急处置工作。  a.组织侦查危险品的泄漏点、泄漏量、储存装置、影响范围等情况；  b.对事故进行科学分析、评估，确定事故警戒区域及抢险处置方案；  c.调集、布置人员、车辆、装备等，部署完成搜救、堵漏、转移、洗消等任务；  d.及时向指挥部汇报事故处置、发展情况和处置意见、建议；  e.负责寻找、集中、营救事故中的受伤人员。 |

**六、演练启动程序**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **一、现场演练准备阶段** | | | |
| 序号 | 时间 | 现场情况 | |
| 1 | 9:30 | 安全生产办公室观看危险源应急预案演练专题片（演练的人员签到） | |
| 2 | 10：00 | 装备展示，使用方法 | |
| 4 | 10:20 | 讲解氧气理化性质、危险特性及急救措施、消防措施 | |
| 5 | 10：50 | 总指挥在演练正式开始之前致讲话。 | |
| 6 | 11：00 | 总指挥宣布：蓬州制氧厂氧气泄漏应急预案演练开始 | |
| **二、演练阶段** | | | |
| 1 | 泄漏发生 | | 氧气站内一台15m3液氧储罐出口阀门后法兰密封处（初步判断）发生泄漏。 |
| 2 | 发现与初期处理； | | 氧气站值班工在巡检中发现后，向氧气站安全员报告。氧气站安全员立即通知在现场作业人员立即撤离现场，切断电源，停止相关生产操作，并组织人员查找泄漏点。 |
| 3 | 报告 | | 安全员向氧气站站长报告：1＃液氧储罐发生大量泄漏，泄漏点初步判断可能位于出口阀门后法兰密封处。在查找泄漏点时，有一名操作人员被液氧喷溅冻伤且有中毒迹象，泄漏无法控制，请求救援。 |
| 4 | 报告 | | 氧气站站长在接报后立即终止正在进行的工作，宣布启动公司应急救援预案，同时通知公司各应急小组人员5分钟内赶到事发现场。同一时间内公司其他领导也也先后赶到现场。 |
| 5 | 成立现场应急救援临时指挥部 | | 总指挥强调（1）注意周围环境防止次生事故发生；（2）抢救伤员是第一位的工作。应争分夺秒；（3）注意保护现场，以利事后调查分析事故原因。警戒→宣读命令约3分钟，伤员救护在此之前已开始进行。 |
| 6 | 按照预案分工，展开救援演练行动 | | 抢险救援组人员到事故地点进行抢险；建议应急处理人员戴自给增压式呼吸器，穿一般作业工作服，避免与可然物或易燃物接触，合理通风加速扩散，用3M氧气检测仪进入泄漏区域检测，佩戴空气呼吸器，进入现场确认氧气漏点和原因，检测空气的含氧浓度。在氧气浓度偏高（大于22.5%）地点，处理人员应将手机、随身携带金属用品放置在安全处。处理人员不应过多，1-2名处理人员和1名指挥协调人员为最佳。 |
| 7 | 疏散 | | 疏散组人员迅速到事故区域疏散人员，通知周围居民撤离（略）；撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。 |
| 8 | 警戒 | | 警戒组人员负责在事故区域内拉警戒条，并负责警戒，维持现场秩序； |
| 9 | 伤员救护 | | 发现伤员后现场进行临时救护的同时已通过120紧急联系协作医疗单位，随后救护人员带好应急药箱到事发地点对伤员进行处理，后由救护车送至医院救治；（将中毒人员移植到空气新鲜处，视中毒人员情况拨打120急救电话，并将中毒人员的皮带、衣扣松开，进行心脏复苏和人工呼吸，待中毒人员恢复知觉苏醒后。） |
| 10 | 泄露处置 | | 抢险组同样身着防护服、戴自给增压式呼吸器进入现场，开始对事故现场的泄漏点进行检查和堵漏工作。在抢险组工作人员的努力下，发现液氧泄漏点，迅速进行抢修。随着蒸汽逐渐减小直至停止，表明抢修工作完成。 |
| **三、演练结束** | | | |
| 1.演练人员集合（在指挥台前列队集合）；  2.由站长宣布演练结束并进行总结性讲话； | | | |
| 事后由安全员组织有关人员，通过演练实施过程对预案进行评估，评价其可行性、适用性，分析预案存在的不足，并进行改进和完善。 | | | |
|  | 2 Y! O" ]! H- p |  |  |

**低温液体的安全防范知识**

**一、前言**

在1.0133×105 Pa时，液氧的沸点为–l83℃ ，由于低温液体的温度极低而且极易转化成气态，瞬间体积急剧增大，容易发生事故。所以操作者应熟悉它的特定性质及潜在的危险并做好预防措施。

**二、液体氧潜在的危险**

1、低温液体的特性及其危害

低温液体，对皮肤均会产生类似烧伤的危害。且还可导致某些材料、碳钢、塑胶和橡胶变得易脆甚至在压力下易折断，在容器和管线内的低温液体，在液化空气沸点（-194.35℃）或低于此温度以下时，会将周围的空气冷凝成液体，甚至凝结成固体。

2、低温液体的气化所潜在的危险

所有的低温液体由液态转化为气态时，其体积将会增大数百倍乃至千倍以上。例如，1m3低温液体转化为标准状态下的气体体积，氧气为800 m3、氩气为780 m3.假如这些低温液体在密闭容器内气化，就会产生足以使容器破裂或爆炸的巨大压力。鉴于这种情况，在设计低温压力容器时都设置了不同类型的卸压装置。

3、液氧的潜在威胁

氧气是空气中的重要成分之一，占空气的21％，是人类生命活动所必须的元素之一。但是，正常人体只需要一定浓度的氧气，浓度过低会导致缺氧症，浓度过高则会引起“富氧中毒”。

如果泄漏气化的是氧气，势必增加空气中氧气的浓度（超过21%）,而使工作人员的衣服被氧气饱和，氧气是助燃性气体，被氧饱和的衣服遇明火就会燃烧。在氧气浓度超过23％时，不仅是衣服，其他物质也会遇明火发生燃烧。浓度超过40％时对人会引起“富氧中毒”。液氧与油脂、沥青、织物、木材及各种可燃物质接触时，不需火源都极易引起燃烧，潜在着爆炸危险性。

在0.1 MPa（1个大气压）的纯氧环境中，人只能存活24小时，就会发生肺炎，最终导致呼吸衰竭、窒息而死。人在0.2 MPa（2个大气压）高压纯氧环境中，最多可停留1.5小时～2小时，超过了会引起脑中毒，生命节奏紊乱，精神错乱，记忆丧失。如加入0.3 MPa（3个大气压）甚至更高的氧，人会在数分钟内发生脑细胞变性坏死，抽搐昏迷，导致死亡。

在常压下，当氧的浓度超过40%时，有可能发生氧中毒。吸入40%-60%的氧时，出现胸骨后不适感、轻咳，进而胸闷、胸骨后烧灼感和呼吸困难，咳嗽加剧；严惩时可发生肺水肿，甚至出现呼吸窘迫综合症。吸入氧浓度在80%以上时，出现面部肌肉抽动、面色苍白、眩晕、心动过速、虚脱，继而全身强烈性抽搐、昏迷、呼吸衰竭而死亡。

**三、低温液体的安全预防措施**

1、穿防护服对人体进行防护

人体没有受足够保护或裸露的部位在接触没有绝热的管道或容器时，由于水分立即被冻结而被粘住，分开时可能撕伤皮肤，所以应避免穿湿衣服或用浸过水的手操作，必须严格按操作规程进行操作。穿防护服，其作用主要是防止冻伤。凡使用接触低温液体必须戴上石棉或干皮革手套。手套应当宽大，以便当液体喷溅到手套或进入手套时能及时脱掉。

如果容易产生喷溅或飞溅，应当戴上面罩或护目镜以保护面部和眼睛。

操作时应当穿工作裤或类似衣着，最好不要有口袋或裤脚卷边，裤脚应当罩在靴子外面。

如果有大量喷溅的危险，应当穿上防冻、防火的专用工作服。

2、 冷冻伤的处理

（1）将阻碍冻伤部位血液循环的衣裤解开或脱掉，将患者及时送到医院治疗。

（2）立刻将受低温影响的部位进行41－46℃的水浴加热，切忌干加热。

（3）如果患者受到冷液体的影响导致全身温度下降，则必须将患者全身浸入浴池中，使其回暖。

**四、液体的安全输送、充装**

1、液体槽车必须严格执行有关安全规定。

2、槽车在连接液体贮罐充装管前，必须处于静止状态。

3、只有得到灌装操作人员同意，槽车方可进入槽罐区充装，液氧槽车充装时。汽车必进入槽罐区充装氧，槽车充装时，汽车必须停火，l5米内不准有明火。

4、槽车充装结束后，在解脱连接管时，输液软管内残液必须排尽，连接头盖上盖，槽车应立即离去。

**五、液体贮运设备的检查、修理**

1、液体贮罐、槽车及其安全附件，如压力表、安全阀、液面指示器等应按《规程》作定期检查。

2、液氧贮罐应定期进行乙炔含量分析。

3、检修排放液体时，应注意排放安全，必要时应设警戒、挂危险区域标志。排放液氧时，附近不得有明火，绝对不准排放到可燃材料堆场、淘、坑内。

4、液体贮罐(包括附件)须彻底吹除，动火前应进行气体分析，办理动火手续和进塔入罐许可手续。

5、液体贮罐、槽车上的阀门、仪表应由专人修理。修后使用前应用干燥空气吹除，液氧贮罐应进行脱脂，并用无油氮气或空气吹除。

6、防爆装置应及时调试，液氧贮罐、槽车上只准装无油压力表，不得用其它压力表代用。

7、液氧贮罐必须有安全阀等泄压装置，各种安全附件必须符合《在用压力容器检验规程》要求。

**六、消防安全预防措施**

盛装低温液体的储罐和设备区域发生火灾，对生命和财产具有相当大的威胁。应当采取一切有效的措施来防止火灾发生。因此，预先应当针对每台储罐和设备或环境制定防火、救火的方案，良好的组织和方案是安全、有效防火、救火的关键。

扑救低温液体火灾，不同于一般性火灾，要根据低温液体的储量、性质、火场位置、相邻区域状况及其他相关事项，准确地拟定消防措施和消防安全预防措施。本文主要讨论液氧、液氩和液氮，其中液氩和液氮本身帮助灭火，以下重点讨论液氧地消防安全预防措施。

1、消防器材

扑救低温液化氧气火灾地消防器材主要有：水、酸碱灭火器、二氧化碳灭火剂、干粉灭火剂，其中根据氧气火灾性质推荐使用水作为灭火剂。

2、雾影响视线的预防

低温液体泄漏或排放后，由于周围空气中的水蒸气被冷凝生成雾，严重影响视线。为了保证人们能沿着疏散通道撤离或到达设备控制点，必须设置简单的设施。对现场扑救人员，应当明确规定其穿带必要的防护服、工具器以及进入现场的任务和工作范围。

3、氧气危险的预防

在有浓度较高的气态氧的环境中，物质着火温度比正常情况低，并能使看起来已经熄灭的物质重新燃烧。因此要求人们救火时保持一定的距离，使热量或火不致伤及人体和衣服。液氧与油脂、沥青、织物、木材及各种可燃物质接触时，不需火源都极易引起燃烧，潜在着爆炸危险性。

当泄漏的液氧引起可燃物燃烧时，如有可能首先切断气源，然后用大量的水用于灭火。当液氧与液体燃料相遇而起火时，要按下列方法灭火。

（1）当泄漏的液氧流到大量燃料上起火时，首先要切断液氧源，然后用适当的灭火剂灭火。

（2）当液体燃料流到大量液氧上起火时，首先要切断液体燃料源，然后进行灭火。

（3）当液体燃料和液氧已经混合而尚未起火时，要立即消除所有火源，迅速撤离危险区，任其液氧自行蒸发。

（4）如果是水溶性燃料，则可用水稀释以压火势。此法对非可溶性燃料不适合，必须等液氧全部蒸发后才可用适当的灭火剂灭火。

附件2：

**6 T5 a2 V/ A7 r% E3 x**

**液氧泄露事故应急预案演练登记表**

演练单位（盖章）                                       填表时间：      年    月    日

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 预案名称 |  | |
| 预案类别 | □综合预案         □专项演练 | |
| 演练类别 | □单项演练         □联合演练 | |
| 演练形式 | □桌面演练         □功能演练        □现场全面演练 | |
| 演练时间 | 20  年  月   日（星期   ）    时    分至   时   分 | |
| 演练地点 |  | |
| 参加单位 |  | |
| 领导工作  机  构 |  | |
| 演  练  评  估 | 预案评估 | 适宜性：□全部能够执行   □执行过程不够顺利   □明显不适宜  充分性：□能满足应急要求   □基本满足   □不充分，必须修改 |
| 演练评估 | □好   □较好   □基本到位   □不到位 |
| 指挥评估 | 整体组织指挥：□好   □较好   □基本到位   □不到位  各抢险组分工：□好   □较好   □基本到位   □不到位 |
| 协作评估 | □按要求配合  □基本到位  □行动迟缓  □不配合 |
| 总体评价 | □优秀    良好    □基本合格    □不合格 |
| 存在问题与整改 |  | |
| 签 名 | 总指挥：                   职务： | |

说明：

1.此表由演练组织单位填写并盖章，演练结束后10个工作日内与演练方案、评估报告一起报公司安全环保部安全处备案。

2.根据演练情况，选择表内适合的项目，在□中打√，总指挥等相关人员签名。